



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**  
⑩ **DE 297 23 283 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 47 C 3/026**

②1 Aktenzeichen:	297 23 283.5
⑥7 Anmeldetag:	27. 3. 97
aus Patentanmeldung:	197 13 117.4
④7 Eintragungstag:	23. 7. 98
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 9. 98

⑦3 Inhaber:  
Frese, Walter, 82152 Planegg, DE; Schnitger, Fritz,  
Dr., 82110 Germering, DE

⑦4 Vertreter:  
v. Bezold & Sozien, 80333 München

⑤4 Schwenksitzvorrichtung

DE 297 23 283 U 1

DE 297 23 283 U 1

14395 Hz/Ri/Schä R21

### Schwenksitzvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine aktiv-dynamische Sitzvorrichtung mit einem Sitzteil, das gegenüber einer vertikalen Bezugslinie neigbar ist, und eine Reihensitzvorrichtung, die mit derart neigbaren Sitzteilen ausgestattet ist.

Herkömmliche Sitzvorrichtungen können als passive oder aktive Sitzvorrichtungen unterschieden werden. Passive Sitzvorrichtungen sind dazu eingerichtet, an den Körper einer sitzenden Person zur Vermeidung von Belastungen möglichst weitgehend entsprechend den anatomischen Gegebenheiten angepaßt zu sein. Dies ist jedoch nachteilig, da durch eine optimale Formanpassung eine Unterbeanspruchung der Muskeln und damit deren Schwächung bewirkt wird. Dazu im Gegensatz sind aktive Sitzvorrichtungen dazu eingerichtet, daß die sitzende Person muskulaturstärkende Bewegungen ausführen kann.

Aktive Sitzvorrichtungen sind daher in der Regel dazu eingerichtet, daß ein Sitzteil allseits neigbar oder schwenkbar derart elastisch an einem Basisteil angebracht ist, daß die sitzende Person bei Verkippung des Sitzteils unter Einsatz von Körperarbeit leicht wieder in die Ausgangsposition gelangt. Es ist allgemein bekannt, daß zu diesem Zweck zwischen dem Sitzteil und dem Basisteil eine Federverbindung angebracht ist, die bei Sitzteilauslenkung eine Gegenkraft liefert.

Es ist beispielsweise bekannt, eine derartige Federverbindung als Biegegelenk 51 an einem einsäuligen Hocker bereitzustellen, der in Fig. 5 illustriert ist.

Derartige herkömmliche Sitzvorrichtungen mit elastisch neigbarem Sitzteil besitzen die folgenden Nachteile. Erstens bedeutet das Verschwenken in die geneigte Ausrichtung bei

herkömmlichen Sitzvorrichtungen immer, daß ein instabiler Zustand eingenommen wird. Die sitzende Person ist immer gezwungen, sich mit den Beinen abzustützen oder in die ungeneigte Ausgangsposition zurückzuschieben. Dies entspricht zwar dem Sinn einer aktiven Sitzvorrichtung, ist aber bei dauerhaftem Einsatz als Bürostuhl inakzeptabel. Zweitens sind bei herkömmlichen aktiven Sitzvorrichtungen in der Regel aufwendige Vorkehrungen zur Bereitstellung verschiedener Sitzbedingungen zu treffen. So ist beispielsweise bei einem Hocker gemäß Fig. 5 die Bereitstellung einer Höhenverstellbarkeit mit zusätzlichen Stabilitäts- bzw. Sicherheitsproblemen verbunden. Außerdem ist die Federkonstante des Federgelenks an eine vorbestimmte, mittlere Körpermasse angepaßt, so daß ein Einsatz bei besonders geringen oder besonders großen Körpermassen nur eingeschränkt wirksam ist.

Aufgrund der genannten Nachteile haben sich herkömmliche aktive Sitzvorrichtungen bisher nicht als Sitze für den Dauer- oder Routinebetrieb beispielsweise im Büro durchgesetzt.

Außerdem sind die herkömmlichen aktiven Sitzvorrichtungen in einer Vielzahl von Fällen nicht anwendbar, in denen eine sitzende Person über längere Zeit an einen Platz gebunden ist, aus Entspannungsgründen aber auch im Sitzen Bewegung benötigen würde. Hierzu zählt beispielsweise das Sitzen in Verkehrsmitteln, in Zuschauerräumen oder in sonstigen Warteräumen. Es ist bei derart öffentlich zugänglichen Plätzen nicht zumutbar, daß jeder Sitzende die genügende Körperkraft zur laufenden Aufbringung der Rückstellbewegung besitzt bzw. bereitstellt.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine verbesserte aktive Sitzvorrichtung bereitzustellen, mit der der Einsatzbereich herkömmlicher Sitzvorrichtungen erweitert wird und mit der insbesondere die Stabilität und Sicherheit gegenüber herkömmlichen aktiven Sitzvorrichtungen erhöht wird.

Diese Aufgabe wird durch Sitzvorrichtungen mit den Merkmalen

von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Grundlage der Erfindung ist die Schaffung einer Sitzvorrichtung mit einem schwenkbaren Sitzteil, das so an einem Basis- oder Standteil angebracht ist, daß bei Ausübung einer Auslenkkraft zur Bewegung des Sitzteils in einen verschwenkten Zustand gleichzeitig auf das Sitzteil eine Rückstellkraft ausgeübt wird, die der Auslenkkraft entgegengesetzt gerichtet ist. Im Gegensatz zu herkömmlichen Sitzvorrichtungen, wo der Auslenkkraft ausschließlich die elastische Rückstellkraft einer Federverbindung als Gegenkraft entgegengerichtet ist, wird bei der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung das Sitzteil so verschwenkbar am Basisteil angebracht, daß das Sitzteil mit dem Trägermittel in Bezug auf die Verbindung mit dem Basisteil einen Hebel bildet, der bei Belastung des Sitzteils ein Rückstelldrehmoment auf das Sitzteil ausübt. Das Sitzteil ist durch Trägermittel mit einer Höhe (H) über einer Verbindung mit dem Basisteil angeordnet. Die Verbindung ist dazu eingerichtet, daß sich bei Verschwenken des Sitzteils in eine Schwenkrichtung um eine Schwenkachse (A) diese Schwenkachse selbst in die Schwenkrichtung bewegt. Die Schwenkachse besitzt eine Orientierung (Richtung), die je nach Schwenkrichtung veränderlich ist, d. h. das Sitzteil ist allseits schwenkbar. Wenn die Achsenverschiebung (r) zwischen der Lage der Schwenkachse im unverschwenkten Zustand und der aktuellen Lage der Schwenkachse größer als die horizontale Auslenkung des Sitzteils ist, wird das Rückstelldrehmoment gebildet. Dadurch wird das Sitzen auf einer erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung dahingehend stabilisiert, daß zur Rückführung des Sitzteils vom verschwenkten in einen unverschwenkten Zustand (Grundzustand) von der sitzenden Person keine zusätzliche Muskelkraft ausgeübt werden muß.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Sitzteil an einem Trägermittel befestigt, daß derart mit einer im wesentlichen horizontalen Schwenkachse elastisch verschwenk-

bar mit einem Basisteil verbunden ist, daß im verschwenkten Zustand ein rückstellendes Drehmoment in Bezug auf die Drehachse auf das Sitzteil wirkt. Die Schwenkverbindung ist vorzugsweise elastisch. Das Trägermittel kann beispielsweise durch eine starre Säule gebildet werden, an deren in Standposition oberen Ende das Sitzteil befestigt ist und die am unteren Ende eine Auskragung aufweist, mit der die Säule elastisch auf dem Basisteil aufliegt oder an diesem hängt. Die Trägersäule kann unterhalb der Auskragung einen herausragenden Teil aufweisen.

Durch die Verbindung der Trägermittel mit dem Basisteil wird eine Bezugsebene gebildet, in der die möglichen Schwenkachsen des Trägermittels mit dem Sitzteil liegen. Bei einem allseits neigbaren Sitzteil ist das Trägermittel und die elastische Verbindung mit dem Basisteil axialsymmetrisch in Bezug auf eine im Grundzustand im wesentlichen vertikale Bezugsachse des Trägermittels ausgebildet. Die Sitzeigenschaften einer erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung werden entscheidend durch die Höhe (im folgenden: Schwenkhöhe  $H$ ) des Sitzteils über der horizontalen Bezugsebene und den radialen Abstand (im folgenden: Achsenverschiebung  $r$ ) der aktuellen Schwenkachse von der Symmetrieachse des Trägermittels, die von der Schwenkachse im unverschwenkten Zustand geschnitten wird, bestimmt. Die Gesamtsitzhöhe der erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung setzt sich somit im wesentlichen aus dem Abstand der Bezugsebene der elastischen Verbindung über dem Untergrund und der Schwenkhöhe zusammen.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform besitzt eine erfindungsgemäße Sitzvorrichtung eine Vielzahl von neigbaren Sitzteilen, die beispielsweise zur Bildung einer sogenannten Systembestuhlung reihen- oder matrixartig an einem gemeinsamen Basisteil angebracht sind.

Erfindungsgemäße Sitzvorrichtungen besitzen die folgenden Vorteile. Erstens sind erfindungsgemäße Sitzvorrichtungen

selbststabilisierend. Durch die Masse der sitzenden Person wird bei Verschwenken des Sitzteiles der Betrag des rückstellenden Drehmoments bestimmt, so daß die selbststabilisierende Wirkung bei beliebigen Massen auftritt (Gewichtsunabhängigkeit). Zweitens läßt sich die erfindungsgemäße Sitzvorrichtung mit geringem Aufwand höhenverstellbar aufbauen. Der Aufbau ist so einfach, daß eine Kompatibilität mit den Grundformen der Basisteile herkömmlicher Bürostühle gegeben ist. Ferner wird erstmalig ein Sitzaufbau beschrieben, der die Gestaltung einer aktiven Systembestuhlung ermöglicht. Weitere Vorteile ergeben sich aus der Möglichkeit, die aktive, allseitig neigbare Sitzvorrichtung leicht in eine aktive Sitzvorrichtung, die nur in eine vorbestimmte Richtung neigbar ist (Schaukelzustand), oder in eine stabile, passive Sitzvorrichtung umzuwandeln.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden im einzelnen unter Bezug auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A, 1B eine schematische Schnittansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung in einem unverschwenkten (A) bzw. verschwenkten (B) Zustand;

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht (Teilansicht) einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung;

Fig. 3A, 3B schematische Schnittansichten zur Illustration verschiedener Gestaltungsformen von Trägermitteln einer erfindungsgemäßen Sitzvorrichtung;

Fig. 4A-4D schematische Schnittansichten verschiedener Gestaltungen von Verbindungsmitteln, die an erfindungsgemäßen Sitzvorrichtungen vorgesehen sind; und

Fig. 5 eine herkömmliche aktive Sitzvorrichtung mit beweglichem Sitzteil (Stand der Technik).

Die erfindungsgemäße Sitzvorrichtung gemäß den Fign. 1A und 1B umfaßt ein Sitzteil 10, das an einem Trägermittel 20 befestigt ist, das über elastische Verbindungsmittel 30 mit dem Basisteil 40 verbunden ist. Die Sitzvorrichtung steht fest oder rollend mit dem Basisteil 40 auf einem Untergrund 50, so daß sich in Standposition das Sitzteil 10 am oberen Ende des Trägermittels 20 befindet. Das Sitzteil 10 umfaßt eine Sitzplatte 11, die an ihrer Oberseite je nach Anwendungsfall mit einer passenden Formung oder Polsterung 12 versehen ist. Das Trägermittel 20 wird durch eine Trägersäule 21 und eine Säulenhülse 22 gebildet. Die Säulenhülse 22 besitzt an ihrem in Standposition unteren Ende einen geschlossenen Boden, der einen Unterstützungspunkt 23 für die Trägersäule 21 bildet. Außerdem besitzt die Säulenhülse 22 an ihrem oberen Ende eine seitliche Auskragung 24, die mit den Verbindungsmitteln 30 zusammenwirkt. Die Verbindungsmittel 30 sind bei der dargestellten Ausführungsform eine Federauflage 31, die axialsymmetrisch zu der Trägersäule 21 angeordnet ist. Die Federauflage 31 wird von einer Trägeraufnahme 41 des Bodenteils 40 gehalten. Die genannten Komponenten der Sitzvorrichtung wirken wie folgt zusammen.

Wenn sich eine Person auf das Sitzteil 10 setzt, werden die Verbindungsmittel 30 einer Kraftwirkung ausgesetzt. Bildet die sitzende Person bei ruhigem, im wesentlichen axialsymmetrischem Sitz eine senkrecht nach unten gerichtete Gewichtskraft, so wird die federnde Auflage gleichförmig komprimiert, wie es bei einer herkömmlichen passiven Sitzvorrichtung mit starrer, federnd gelagerter Säule der Fall ist. Bewegt sich jedoch die Person in eine horizontale Richtung (Schwenkrichtung S), so wird zusätzlich eine Auslenkkraft ausgeübt, unter deren Wirkung die Kompression des federnden Auflagers unsymmetrisch erfolgt. Auf der Seite, zu der die horizontale Bewegung

erfolgt, ist die Kompression stärker als auf der entgegengesetzten Seite der Sitzvorrichtung. Das Sitzteil 10 und das mit dem Sitzteil 10 fest verbundene Trägermittel 20 werden somit um eine Drehachse geschwenkt, die im wesentlichen in einer horizontalen Bezugsebene zwischen der Auskragung 24 und dem Träger 41 liegt. Die Schwenkachse liegt ferner im wesentlichen senkrecht zur horizontalen Bewegungsrichtung und bewegt sich von A nach A'.

Der verschwenkte Zustand der Sitzvorrichtung ist (ohne die sitzende Person) in Fig. 1B dargestellt. Da die elastische Verbindung zwischen dem Trägermittel und dem Basisteil kein starres Lager bildet, ist der Ort der Schwenkachse beim Verschwenken nicht fest. Die horizontale Auslenkung des Sitzteils 10 erfolgt in einer Richtung, die in der Zeichnungsebene liegt. Die Schwenkachse A' steht somit senkrecht auf der Zeichnungsebene und liegt in der Bezugsebene E (ebenfalls senkrecht auf der Zeichnungsebene). In diesem Zustand wirkt über das Trägermittel 20 mit der Trägersäule 21 und der Säulenhülse 22 auf das Sitzteil ein Drehmoment, das in Bezug auf die Schwenkachse A' rückstellend in Richtung des Pfeiles R wirkt. Entsprechend wirkt auf das Sitzteil 10 eine Rückstellkraft, die eine Rückkehr in den unverschwenkten Zustand ohne zusätzlichen Muskelkraftaufwand der sitzenden Person ermöglicht.

Die Größe des Drehmoments und somit die Sitzeigenschaften der Sitzvorrichtung werden durch die Schwenkhöhe H (s. Fig. 1A) und die Achsenverschiebung r (s. Fig. 1B) bestimmt. Wenn das Lot vom Punkt 13 der Kraftübertragung vom Sitzteil auf das Trägermittel die Bezugsebene E innerhalb des Abstandes  $r = A-A'$  schneidet, so wird das Rückstelldrehmoment ausgebildet. Für ein stabiles Sitzen muß gelten

$$r < \tan \varnothing \cdot H \quad (1)$$

wobei  $\varnothing$  der Schwenkwinkel (siehe Fig. 1B) ist. Mit einem in Bezug auf die Verbindung zum Basisteil höhenveränderlichen



Sitzteil läßt sich die erfindungsgemäße Sitzvorrichtung auch zum Sitzen im indifferenten oder labilen Gleichgewicht einrichten. Hierzu wird H derart verändert, daß jeweils  $r = \tan\theta \cdot H$  oder  $r > \tan\theta \cdot H$  gilt. Die Stabilität des Sitzteiles ist somit nur gewährleistet, solange der Ansatzbereich 13 zwischen dem Sitzteil 10 und der Trägersäule 21 nicht weiter als die Achsenverschiebung r von der vertikalen Symmetrieachse der Sitzvorrichtung abweicht.

Die in den Fign. 1A und 1B dargestellte Sitzvorrichtung kann wie folgt modifiziert werden. Anstelle des festen Ansatzbereiches 13 kann ein Gelenk vorgesehen sein, wie es beispielsweise im deutschen Gebrauchsmuster DE-GM 295 16 794 beschrieben ist. In diesem Fall ist das Verschwenken des Sitzteils nicht wie bei einem starren Ansatz mit einer Sitzteilneigung verbunden. Vielmehr kann das Sitzteil horizontal ausgerichtet bleiben.

Ferner kann die Trägersäule 21 eine mechanische Federung oder eine Gasfeder enthalten. Es kann ferner eine Höhenverstellvorrichtung an der Trägersäule 21 vorgesehen sein. Gerade für diese Gestaltungen ist die Aufnahme der Trägersäule in der nach unten ragenden Hülse vorgesehen. Außerdem ist es möglich, zwischen der Trägersäule 21 und der Säulenhülse 23 im oberen Bereich der Säulenhülse, z.B. in Höhe der Auskragung 24, Lager- oder Abstandshaltermittel vorzusehen. Die Säulenhülse 23 kann eine geschlossene Zylinderform oder eine Stangenform besitzen, bei der eine Vielzahl von Haltestangen zwischen der Auskragung 24 und dem Unterstützungsbereich 23 angeordnet sind.

Die Auskragung 24, das Verbindungsmittel 30 und die Trägeraufnahme 41 können eine in Bezug auf die unverschwenkte Trägersäule axialsymmetrische (z.B. kreisförmige) oder auch eine anderweitige (z.B. rechteckige) Grundform besitzen. Das Bodenteil 40 kann statt der dargestellten Kegelstumpfgestalt aus einzelnen Stützbeinen bestehen, die an ihren unteren Enden mit

einem Bodenkreuz (z.B. DIN-gerecht mit fünf Auflagepunkten) angebracht sind. Ferner können zwischen dem Bodenteil 40 und dem Untergrund 50 Trägerrollen oder -walzen angebracht sein.

Ein Ausschnitt einer zweiten Sitzvorrichtung ist in Fig. 2 gezeigt. Die Merkmale des Sitzteils 10, der Trägersäule 21, der Säulenhülse 22 und der Trägeraufnahme 41 des nicht dargestellten Basisteils entsprechen im wesentlichen denen gemäß in den Fign. 1A und 1B. Jedoch ist die elastische Rückstellverbindung zwischen dem Trägemittel 20 und dem Basisteil, die durch die Auskragung 24 und das Verbindungsmittel 30 gebildet wird, modifiziert. Das Verbindungsmittel 30 wird durch eine elastisch deformierbare Auflageplatte 32 gebildet. Die Erfindung läßt sich aber auch mit einer starren Auflageplatte realisieren. Die Auflageplatte 32 besitzt derartige Außenmaße (z.B. Außendurchmesser), daß eine sichere Auflage auf der Trägeraufnahme 41 gewährleistet ist. In der Mitte besitzt die Auflageplatte 32 eine Ausnehmung, deren Form und Größe an die äußere Gestalt der Säulenhülse 22 angepaßt ist. Die Dicke der Auflageplatte wird in Abhängigkeit vom Material (z.B. Gummi oder ein anderes Elastomer) zur Bereitstellung der gewünschten elastischen Eigenschaften geeignet ausgewählt. Die Auskragung 24 am oberen Ende der Säulenhülse ist nach oben gewölbt ausgeführt. Die Auskragung 24 besitzt somit einen gekrümmten Querschnitt derart, daß der äußere Rand der Auskragung 24 von der Auflageplatte beabstandet ist.

Die Unterschiede der Sitzteilaufgabe zwischen den Fign. 1A, B und 2 beziehen sich einerseits auf die veränderten dynamischen Eigenschaften der Sitzteiltrückstellung und andererseits auf die modulartige Trennbarkeit des Sitzteils 10 mit dem Trägemittel 20 vom Bodenteil mit dem Verbindungsmittel 30. Die dynamischen Eigenschaften sind dadurch modifiziert, daß bei Auslenkung des Sitzteils 10 die Stärke der Verschiebung der aktuellen Schwenkachse des Sitzteils mit dem Trägemittel selbst auslenkungsabhängig ist. Da sich die Schwenkachse durch die Krümmung der Auskragung 24 bei kleinen Auslenkungen weniger

als bei großen Auslenkungen verschiebt, ist bei einer gegebenen Verstellung  $\Delta \varnothing$  das Rückstellmoment bei einer kleinen absoluten Auslenkung  $\varnothing$  geringer als bei einer großen absoluten Auslenkung  $\varnothing'$ . Damit wird die stabilisierende Rückstellwirkung für große Sitzteilauslenkungen verstärkt. Es können sogar Auslenkungen des Ansatzbereiches 13 über den Innenradius der Trägersäule 41 hinaus realisiert werden.

Die Trennbarkeit des Sitzteils 10 und des Trägermittels 20 von der restlichen Sitzvorrichtung ermöglicht einen Stuhlaufbau, der eine einfache Anpassung der Sitzvorrichtung an verschiedene Anforderungen und den Aufbau einer Systembestuhlung (s. unten) ermöglicht.

Für die Realisierung der erfindungsgemäßen Rückstellwirkung des Sitzteils ist es nicht unbedingt notwendig, daß die Trägersäule 21 mit der Säulenhülse 22 an einem Unterstützungspunkt 23 unterhalb der Verbindungsmittel 30 verbunden ist. Die Gestaltung mit der Säulenhülse ist in den Fign. 1A, B, 2 und 3A schematisch dargestellt. Es ist vielmehr alternativ auch möglich, auf die Säulenhülse zu verzichten und stattdessen das Trägermittel 20 so zu gestalten, daß es aus einer Trägersäule 21 und einer direkt an dieser angebrachten Auskragung 25 besteht. Die Auskragung 25 ist gemäß Fig. 3B in einem Zwischenhöhenbereich der Trägersäule angeordnet. Der unter der Auskragung herausragende Teil der Säule ist zur Aufnahme einer Höhenverstellung vorgesehen. So zeigen die Fign. 3A und 3B die Trägersäule 21 in zweiteiliger Form, bei der ein Säulenfuß 211 über eine Schraubverbindung mit einer Stellsäule 212 verbunden ist. Durch Verdrehung des Sitzteils 10 mit der Stellsäule 212 gegenüber dem Säulenfuß 211 kann die Schwenkhöhe H der Sitzvorrichtung verändert werden. Die Trägersäule kann aber auch in der Höhe der Auskragung enden.

Die Fign. 4A bis 4D zeigen alternative Gestaltungsformen der Verbindungsmittel zwischen dem Trägermittel und dem Bodenteil. Dabei wird das Trägermittel jeweils durch eine Trägersäule 21

mit einer direkt angebrachten Auskragung 25 dargestellt. Gemäß Fig. 4A wird das Verbindungsmittel wie bei Fig. 2 durch eine elastische oder eine starre Auflageplatte 32 gebildet, wobei jedoch sowohl die Trägersaufnahme 41 des Basisteils (nicht dargestellt) als auch die Auskragung 25 einen gekrümmten Querschnitt aufweisen. Bei dieser Gestaltung wird die auslenkungsabhängige Vergrößerung des Rückstelldrehmoments, wie sie unter Bezug auf Fig. 2 erläutert wurde, noch verstärkt. Die Auskragung 25 besitzt auf der der Auflageplatte zuge- wandten Seite die Form einer runden Kalotte, die ein rollendes Sitzgefühl vermittelt. In Fig. 4B besitzt die Auskragung 25 eine im wesentlichen ebene Gestalt. Die elastische Auflageplatte 32 liegt auf einem Federausleger 42 auf. Die Fign. 4C bzw. 4D illustrieren, daß die Verbindung zwischen dem Trägermittel und dem Bodenteil entweder hängend oder gestützt ausgeführt sein kann.

Die dynamischen Eigenschaften der vorzugsweise elastischen stabilisierenden Rückstellverbindung zwischen dem Sitzteil und dem Basisteil können durch zusätzliche (nicht dargestellte) Bauteile zur Bildung eines asymmetrischen Verhaltens verändert werden. Beispielsweise ist es möglich, die Verbindungsmittel 30 so einzurichten, daß das Trägermittel 20 mit dem Sitzteil 10 nur um Drehachsen verschwenkbar ist, die parallel zu einer festen Bezugsrichtung verlaufen. In diesem Fall ist lediglich eine Schaukelbewegung der Sitzvorrichtung möglich, die aber auch unter der erfindungsgemäßen Wirkung eines Rückstelldrehmoments steht. Es können ferner Bauteile zur zeitweisen Verhinderung der Verschwenkbarkeit vorgesehen sein. Ein Blockierungsmittel zur senkrechten Fixierung des Trägermittels mit dem Sitzteil kann beispielsweise im Bereich des Verbindungsmittels durch eine keilförmige Blockierung der elastischen Elemente oder am unteren Ende des Trägermittels durch eine Führungsaufnahme gebildet werden. Im letzteren Fall kann beispielsweise ein am unteren Ende des Trägermittels 20 vorgesehener Dorn mit einer einstellbaren Befestigungsöse zusammenwirken.

04.05.98

Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird eine reihen- oder matrixartige Anordnung von Sitzteilen auf einem gemeinsamen Basisteil in Form einer Systembestuhlung bereitgestellt. Das Basisteil bildet für jedes Sitzteil eine Ausnehmung, deren Berandung z.B. entsprechend einer der Gestaltungen der Trägeraufnahme 41 in den Fign. 1 bis 4 ausgebildet ist. Die elastischen Eigenschaften der Rückstellverbindung und somit die dynamischen Eigenschaften der Sitzvorrichtung lassen sich einfach an die jeweilige Anwendung anpassen. Beispielsweise ist im Fall einer Zuschauerraumbestuhlung die Verschwenkbarkeit auf geringe Auslenkungen eingerichtet (kleine Schwenkhöhe  $H$ , kleine Achsenverschiebung  $r$ ). Bei Systembestuhlungen beispielsweise für Schul- oder Seminarräume kann die Verschwenkbarkeit zu größeren Auslenkungen eingerichtet sein.

04.05.98

1

14395 Hz/Ri/Schä R21

## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Sitzvorrichtung mit einem Basisteil und mindestens einem Sitzteil, das zur Aufnahme einer Gewichtsbelastung eingerichtet und in Bezug auf das Basisteil aus einem Grundzustand in einen verschwenkten Zustand beweglich ist, dadurch gekennzeichnet, daß

das Sitzteil mit einem Trägermittel verschwenkbar so am Basisteil angebracht ist, daß im verschwenkten Zustand durch die Gewichtsbelastung des Sitzteils am Trägermittel ein Drehmoment gebildet wird, das auf eine Rückstellung des Sitzteils in den Grundzustand gerichtet ist.

2. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das Sitzteil in Bezug auf das Basisteil um eine Schwenkachse schwenkbar ist, die eine Orientierung besitzt, die je nach Schwenkrichtung des Sitzteils veränderlich ist.

3. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 2, bei der das Trägermittel unterhalb des Sitzteils mit einem Abstand (H) vom Sitzteil eine Verbindung mit dem Basisteil aufweist, die dazu eingerichtet ist, daß sich bei Verschwenken des Sitzteils in eine Schwenkrichtung die jeweilige Schwenkachse in die Schwenkrichtung verschiebt.

4. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, bei der die Verbindung eine elastische Verbindung ist.

5. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 3 oder 4, bei der die Verbindung durch eine seitliche Auskragung des Trägermittels, Verbindungsmittel und eine Trägeraufnahme des Basisteils gebildet wird.

6. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 5, bei der die Verbindungs-

mittel durch eine Federauflage, eine Federaufhängung oder eine elastische Auflageplatte gebildet werden.

7. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 6, bei der die Auskragung und/oder die Trägeneraufnahme eine abgerundete oder abgeschrägte Oberfläche besitzen.

8. Sitzvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Trägemittel durch eine Trägersäule mit einer seitlichen Auskragung gebildet wird.

9. Sitzvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der das Trägemittel durch eine Trägersäule mit einer Säulenhülse gebildet wird, die eine seitliche Auskragung aufweist und zur Bildung eines Unterstützungspunkts für die Trägersäule einen geschlossenen Hülseboden besitzt.

10. Sitzvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Trägemittel Höhenverstellungsmittel zur Verstellung der Höhe des Sitzteils aufweisen.

11. Sitzvorrichtung gemäß Anspruch 10, bei der die Höhenverstellungsmittel in einem unteren Teil der Trägemittel vorgesehen sind.

12. Sitzvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der Arretierungsmittel zur Arretierung der Trägemittel vorgesehen sind.

13. Sitzvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine Vielzahl von Sitzteilen mit Trägemitteln an einem gemeinsamen Basisteil reihen- oder matrixartig angeordnet ist.

04.05.98

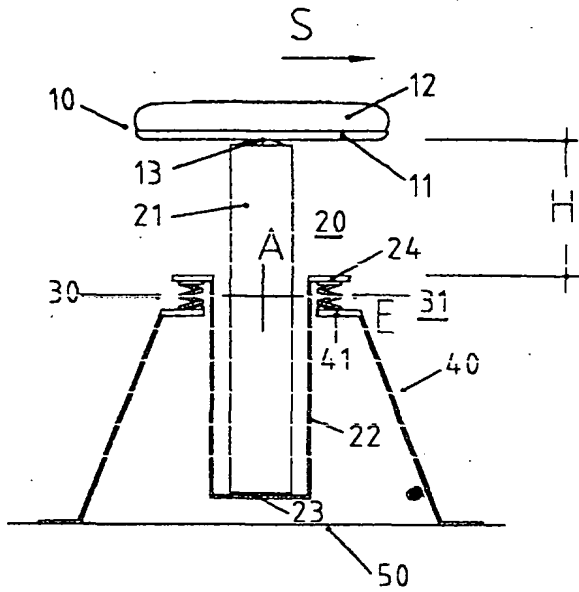


Fig. 1A

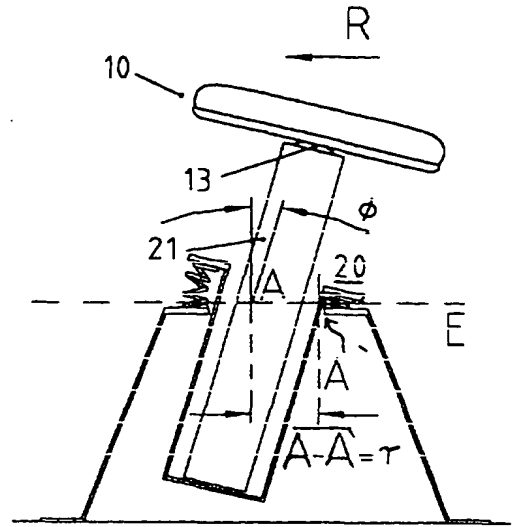


Fig. 1B

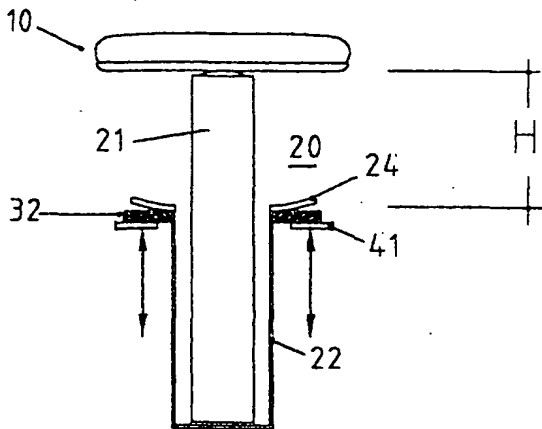


Fig. 2

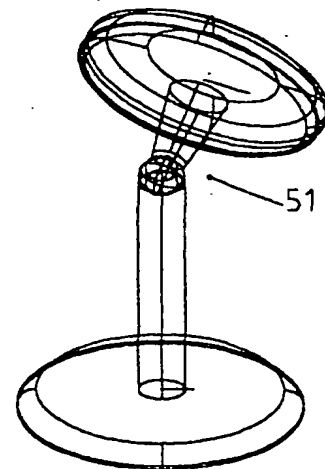


Fig. 5

(Stand der Technik)



04.05.98

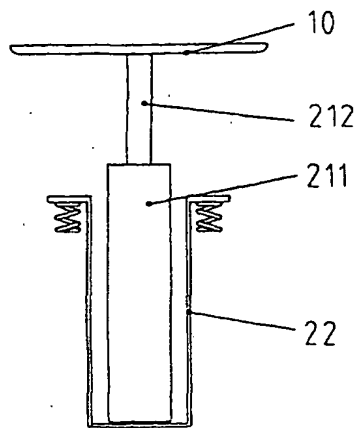


Fig. 3A

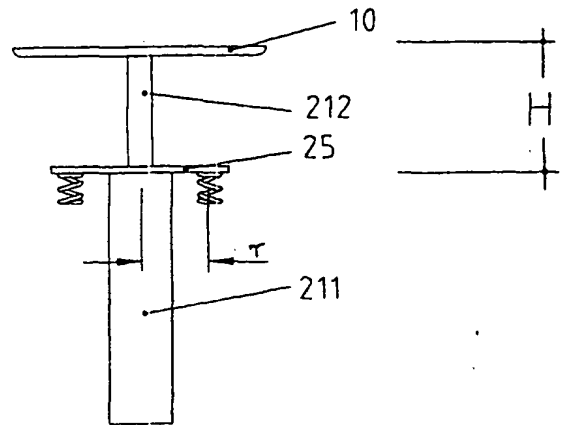


Fig. 3B

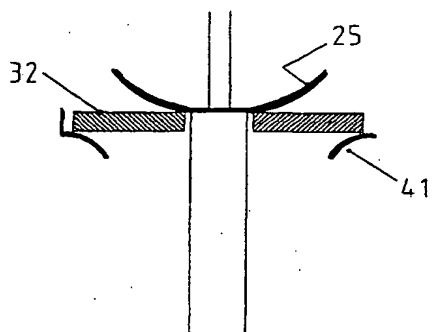


Fig. 4A

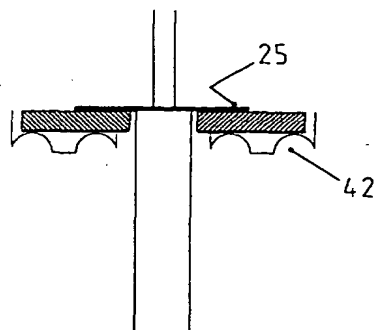


Fig. 4B

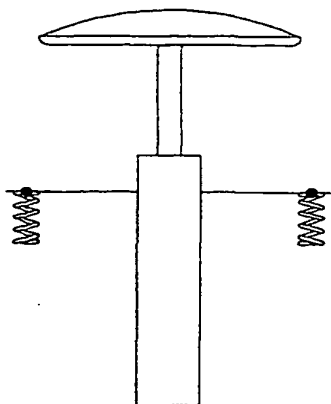


Fig. 4C

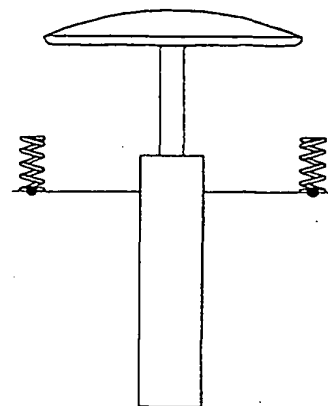


Fig. 4D

THIS PAGE BLANK (USPTO)